



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 41 766 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 02 B 6/36**

②① Aktenzeichen: 198 41 766.7  
②② Anmeldetag: 11. 9. 1998  
④③ Offenlegungstag: 16. 3. 2000

DE 198 41 766 A 1

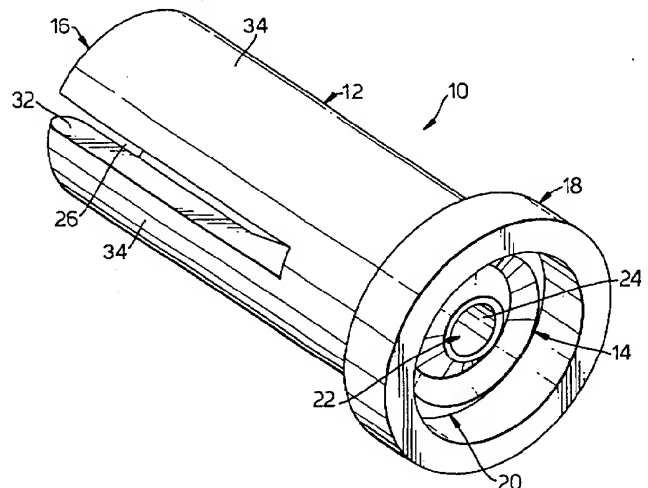
⑦① Anmelder:  
Delphi Automotive Systems Deutschland GmbH,  
42369 Wuppertal, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑦② Erfinder:  
Rucks, Michael, 58239 Schwerte, DE; Halbach, Paul  
Gerhard J., 42369 Wuppertal, DE  
  
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 26 16 876 B2  
US 48 15 808 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Hülse für optische Fasern

⑤⑦ Eine Hülse (10) zur Befestigung an einem Ende einer optischen Faser (28), umfaßt: einen rohrförmigen Körper (12), der eine Vorderseite (14) und eine Rückseite (16) aufweist; ein Ringelement (18), das benachbart der Vorderseite positioniert ist und einen Innendurchmesser aufweist, der einen Schiebesitz auf dem Körper zuläßt; und eine zerbrechliche Membran (20), die das Ringelement mit dem Körper verbindet; wobei der rohrförmige Körper eine sich in Axialrichtung erstreckende Durchgangsbohrung (22) aufweist, die einen vorderen Abschnitt (24) aufweist, der sich durch die Vorderseite öffnet und eine Größe besitzt, um eine optische Faser in einer engen Passung aufzunehmen, und einen rückwärtigen Abschnitt (26) aufweist, der sich durch die Rückseite öffnet und eine Größe besitzt, um eine Umhüllung oder einen Mantel (30) der optischen Faser in einer engen Passung aufzunehmen; wobei der rohrförmige Körper zwei oder mehr sich in Axialrichtung erstreckende Schlitze (32) aufweist, die sich in den rückwärtigen Abschnitt der Bohrung und durch die Rückseite öffnen, und die dazwischen elastische Arme (34) zum Einspannen der Umhüllung definieren; und wobei die Hülse einstückig aus Kunststoffmaterial geformt ist. Eine einstückige Anordnung beseitigt das Erfordernis für ein separates spezielles Fixierungselement.



DE 198 41 766 A 1

## Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hülse zur Befestigung an einem Ende einer optischen Faser.

## Hintergrund der Erfindung

Um das Ende einer optischen Faser, insbesondere einer polymeren optischen Faser, abzuschließen, ist es bekannt, eine Hülse an dem Ende der Faser anzubringen. Die Hülse unterstützt eine korrekte Positionierung des Endes der Faser in einem Verbindungssystem und/oder die korrekte Positionierung des Endes der Faser für eine nachfolgende Endflächenbehandlung. Bekannte Hülsen erfordern ein spezielles Fixierungselement, wie beispielsweise einen Crimping oder ein gestanztes Metallteil, um die Hülse an der Faser zu befestigen.

## Zusammenfassung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbesserung der bekannten Anordnungen zu schaffen.

Eine Hülse in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zur Befestigung an einem Ende einer optischen Faser umfaßt: einen rohrförmigen Körper, der eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist; ein Ringelement, das benachbart der Vorderseite positioniert ist und einen Innendurchmesser aufweist, der einen Schiebesitz auf dem Körper zuläßt; und eine zerbrechliche Membran, die das Ringelement mit dem Körper verbindet; wobei der rohrförmige Körper eine sich in Axialrichtung erstreckende Durchgangsbohrung aufweist, die einen vorderen Abschnitt aufweist, der sich durch die Vorderseite öffnet und eine Größe besitzt, um eine optische Faser in einer engen Passung aufzunehmen, und einen rückwärtigen Abschnitt aufweist, der sich durch die Rückseite öffnet und eine Größe besitzt, um eine Umhüllung oder einen Mantel der optischen Faser in einer engen Passung aufzunehmen; wobei der rohrförmige Körper zwei oder mehr sich in Axialrichtung erstreckende Schlitze aufweist, die sich in den rückwärtigen Abschnitt der Bohrung und durch die Rückseite öffnen, und die dazwischen elastische Arme zum Einspannen der Umhüllung definieren; und wobei die Hülse einstückig aus Kunststoffmaterial geformt ist.

Eine einstückige Anordnung beseitigt das Erfordernis für ein separates spezielles Fixierungselement.

## Zeichnungskurzbeschreibung

Die vorliegende Erfindung wird nun beispielhaft unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in welchen:

**Fig. 1** eine perspektivische Vorderansicht einer ersten Ausführungsform einer Hülse in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist;

**Fig. 2** eine perspektivische Rückansicht der Hülse von **Fig. 1** ist;

**Fig. 3** eine Ansicht ähnlich zu der von **Fig. 1** nach dem Einsetzen und Klemmen eines Endes einer optischen Faser in der Hülse von **Fig. 1** ist;

**Fig. 4** eine perspektivische Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform einer Hülse in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist; und

**Fig. 5** eine Ansicht ähnlich zu der von **Fig. 4** nach dem Einsetzen und Klemmen eines Endes einer optischen Faser in der Hülse von **Fig. 4** ist.

Wie in den **Fig. 1** und **2** gezeigt ist, ist die erste Ausführungsform einer Hülse **10** in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung in einem Stück aus Kunststoffmaterial geformt. Die Hülse **10** umfaßt: einen rohrförmigen Körper **12**, der eine Vorderseite **14** und eine Rückseite **16** aufweist; ein Ringelement **18** benachbart der Vorderseite des Körpers; und eine zerbrechliche Membran **20**, die das Ringelement mit dem Körper verbindet. Das Ringelement **18** besitzt einen Innendurchmesser, der im wesentlichen gleich dem Außendurchmesser des Körpers **12** oder geringfügig größer als der Außendurchmesser des Körpers **12** ist, so daß beim Brechen der zerbrechlichen Membran **20** das Ringelement einen Schiebesitz entlang des Körpers in Richtung der Rückseite **16** herstellen kann. Die Gründe dafür werden nachstehend erläutert.

Der rohrförmige Körper **12** besitzt eine sich in Axialrichtung erstreckende Durchgangsbohrung **22** mit einem vorderen Abschnitt **24**, der sich durch die Vorderseite **14** öffnet, und einem rückwärtigen Abschnitt **26**, der sich durch die Rückseite **16** öffnet. Der vordere Abschnitt **24** besitzt einen kleineren Durchmesser, als der rückwärtige Abschnitt **26**. Der vordere Abschnitt **24** besitzt eine solche Größe, daß er eine optische Faser **28** (**Fig. 3**) in einem Schiebesitz aufnehmen kann. Der rückwärtige Abschnitt **26** besitzt eine solche Größe, daß er die Umhüllung oder den Mantel **30** aufnehmen kann, der die optische Faser **28** in einem Schiebesitz umhüllt. Der rohrförmige Körper **12** besitzt zwei oder mehr sich in Axialrichtung erstreckende Schlitze **32**, die sich in den rückwärtigen Abschnitt **26** der Bohrung **22** und durch die Rückseite **16** öffnen, und die dazwischen elastische Arme **34** definieren. Jeder Arm **34** weist vorzugsweise eine oder mehrere sich in Axialrichtung erstreckende Rippen **36**, die an seiner Innenfläche **38** ausgebildet sind, innerhalb des rückwärtigen Abschnittes **26** der Bohrung **22** auf.

Im Gebrauch wird die Umhüllung oder der Mantel **30** von dem Ende **40** der optischen Faser **28** abgestreift. Die Hülse **10** wird auf die optische Faser **28** geschoben, wobei die abgestreifte Faser in dem vorderen Abschnitt **24** der Bohrung **22** positioniert wird und die Umhüllung **30** in dem rückwärtigen Abschnitt **26** positioniert wird. Das Ende **40** der Faser **28** ist entweder mit der Vorderseite **14** des rohrförmigen Körpers **12** ausgerichtet oder ragt über die Vorderseite hinaus. Das Einsetzen der Umhüllung **30** in den rückwärtigen Abschnitt **26** der Bohrung **22** drückt die Arme **34** in einer radial auswärtigen Richtung entweder als Folge des Durchmessers des rückwärtigen Abschnittes relativ zu dem Umhüllungsdurchmesser und/oder als Folge der Rippen **38**. Die zerbrechliche Membran **20** wird dann zerbrochen und das Ringelement **18** wird in Richtung der Rückseite **16** des Körpers **12** (wie in **Fig. 3** gezeigt ist) verschoben, um die Arme radial nach innen zu drücken und die Arme auf die Umhüllung **30** der Faser **28** zu klemmen.

Verglichen zu Anordnungen nach dem Stand der Technik ist kein spezielles separates Fixierungselement erforderlich. Die Hülse kann in einem Stück aus Kunststoffmaterial geformt sein. Es sind keine metallischen Elemente erforderlich, wodurch das Risiko einer Beschädigung der optischen Faser während des Aufbaues verringert ist. Der Aufbau auf der optischen Faser wird erleichtert.

Wie in den **Fig. 4** und **5** gezeigt ist, ist die zweite Ausführungsform einer Hülse **100** im wesentlichen gleich der ersten Ausführungsform, die oben beschrieben wurde, und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet worden. Bei der zweiten Ausführungsform besitzt das Ringelement **18** eine Anzahl von rückwärts gerichteten Laschen **42**, von denen jede durch die zerbrechliche Membran **20** an

dem rohrförmigen Körper **12** befestigt ist. Jeder Arm **34** besitzt an der Rückseite **16** des Körpers **12** eine sich in Radialrichtung nach außen erstreckende Schulter **44**. Im Gebrauch wirkt die Schulter **44** als ein Anschlagelament, um eine rückwärtige Bewegung des Ringelementes **18** während des Klemmens der Hülse **100** auf die Umhüllung **30** der optischen Faser **28** zu begrenzen. 5

#### Patentansprüche

1. Hülse (**10**) zur Befestigung an einem Ende einer optischen Faser (**28**), umfassend: einen rohrförmigen Körper (**12**), der eine Vorderseite (**14**) und eine Rückseite (**16**) aufweist; ein Ringelement (**18**), das benachbart der Vorderseite positioniert ist und einen Innendurchmesser aufweist, der einen Schiebeseitz auf dem Körper zuläßt; und eine zerbrechliche Membran (**20**), die das Ringelement mit dem Körper verbindet; wobei der rohrförmige Körper eine sich in Axialrichtung erstreckende Durchgangsbohrung (**22**) aufweist, die einen vorderen Abschnitt (**24**) aufweist, der sich durch die Vorderseite öffnet und eine Größe besitzt, um eine optische Faser in einer engen Passung aufzunehmen, und einen rückwärtigen Abschnitt (**26**) aufweist, der sich durch die Rückseite öffnet und eine Größe besitzt, um eine Umhüllung oder einen Mantel (**30**) der optischen Faser in einer engen Passung aufzunehmen; wobei der rohrförmige Körper zwei oder mehr sich in Axialrichtung erstreckende Schlitze (**32**) aufweist, die sich in den rückwärtigen Abschnitt der Bohrung und durch die Rückseite öffnen, und die dazwischen elastische Arme (**34**) zum Einspannen der Umhüllung definieren; und wobei die Hülse einstückig aus Kunststoffmaterial geformt ist. 10
2. Hülse nach Anspruch 1, wobei die Innenfläche (**38**) jedes elastischen Armes (**34**) eine sich in Axialrichtung erstreckende Rippe (**36**) zum Einspannen der Umhüllung (**30**) der optischen Faser (**28**) aufweist. 15
3. Hülse nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei das Ringelement (**18**) eine Anzahl von rückwärts gerichteten Laschen (**42**) aufweist, von denen jede durch die zerbrechliche Membran (**20**) mit dem rohrförmigen Körper (**12**) befestigt ist. 20
4. Hülse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei jeder elastische Arm (**34**) eine sich radial nach außen erstreckende Schulter (**44**) an der Rückseite (**16**) des rohrförmigen Körpers (**12**) aufweist. 25

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

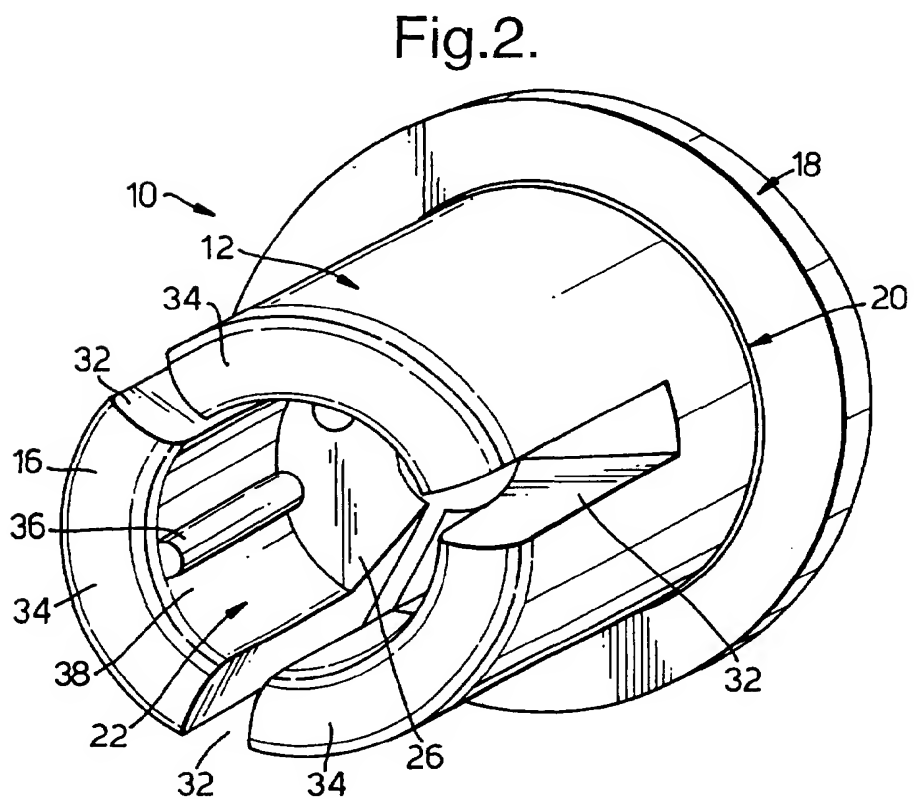
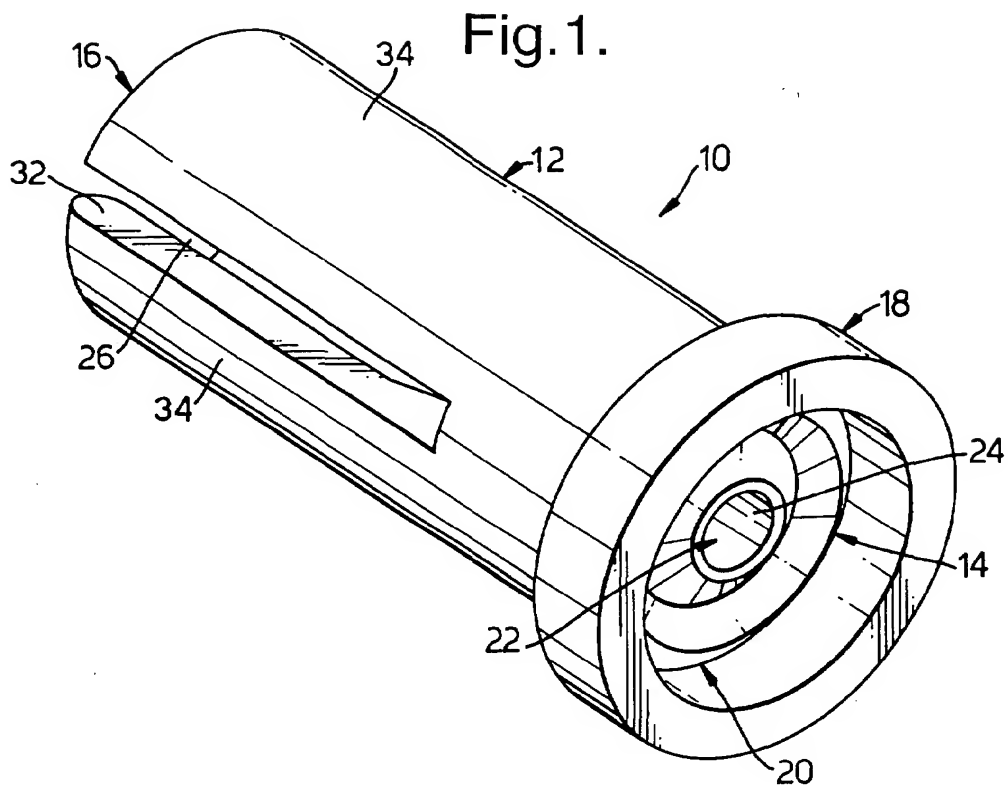
50

55

60

65

- Leerseite -



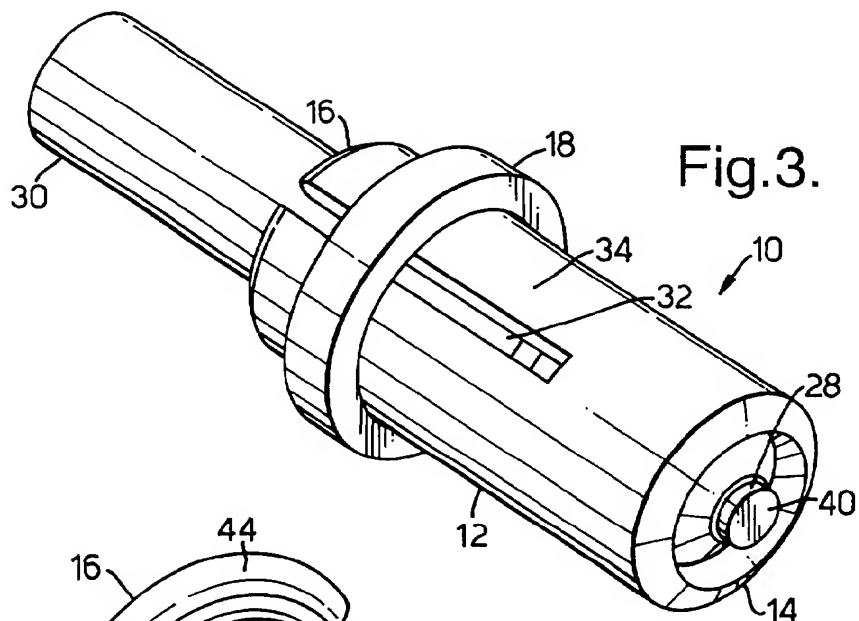


Fig.3.

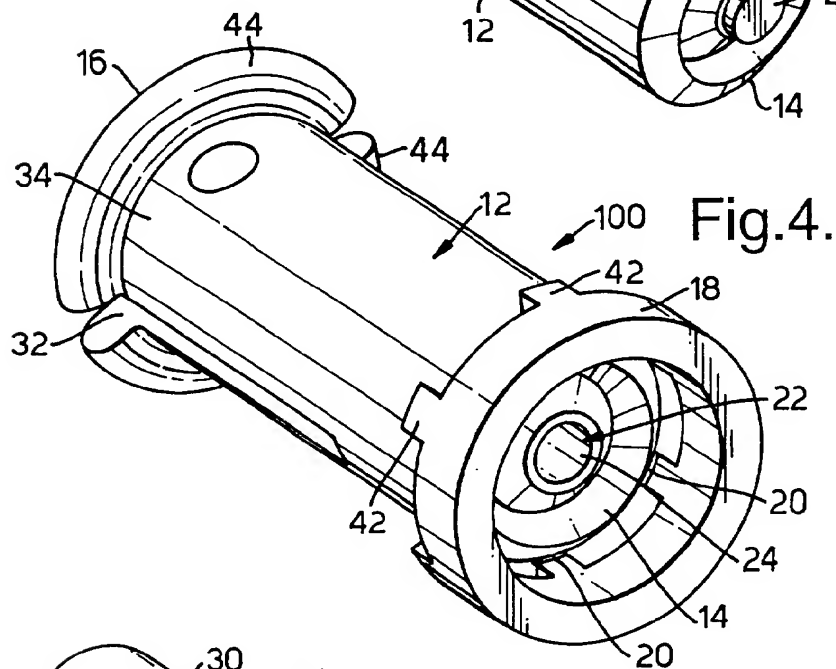


Fig.4.

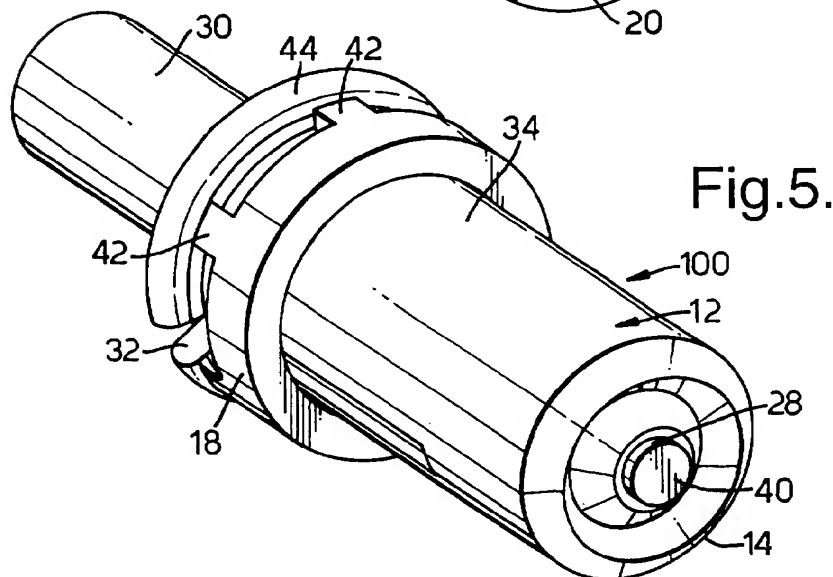


Fig.5.